四川德阳市泰山南路二段 226 **号** 201 **室**
Email:webmaster@jtplc.com

注：使用手册修改恕不另行通知
敬请关注 http://www.jtplc.com
软件板本的升级信息

CMDF2－4DA 使用手册

CMDF2-4DA

RS-485 LINK

使用手册

Ver 4.1

捷通科技有限公司

■ 主要用途

用于可编程控制器（简称 PLC）、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集系统的模拟量输出扩展。

■ 主要特点

● Modbus RTU RS－485 通讯方式，支持多种组态软件；

● 4 通道 12 Bit 模拟量输出；

● 600～115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；

● 模拟量输入与通讯回路隔离，可循环显示 4 个输出通道的电压或者电流值；

■ ● DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。

■ 主要参数（表 1）

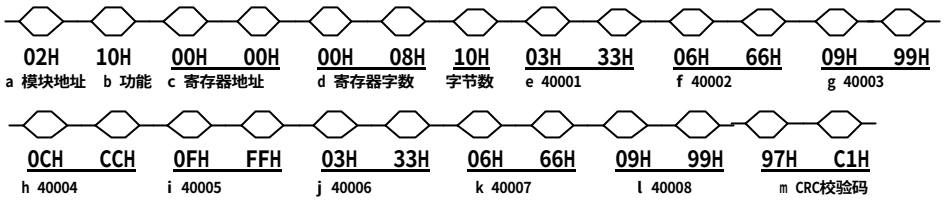
工作电压	DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护
功率消耗	最大 3150mW（含全部电流输出）
通讯接口	标准两线 RS－485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600～115200 bps 可选
通讯格式	7～8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M（19200bps）
输出接口	4 通道 0～5V/0～20mA 或 1～5V/4～20mA、0～10V 输出
模拟量分辨率	12 Bit
输出隔离	模拟量输出与通讯回路隔离电压 1000V
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
采样速度	单个模块>50～100ms
外形尺寸	宽 48×高 110×长 160mm
重量	不含包装约 0.31Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	－10 ～ +55℃；
工作湿度	< 65%（不结露）；

■ 使用方法

● 技术规范内容：

1．请求读数据通讯协议：

为获取 CMDF2-4DA 现在数据，必须发读数据命令，该命令并非必须使用，因为它并不改变本模块输出值，但你可以获取（按读 8AD 模块方式）已经写入 CMDF2－4DA 中的数据。见图 1 所示：



（图 1）

a. 模块地址： CMDF2-4DA 模拟量输出模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；

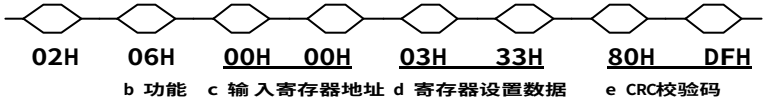
b. 功能：Modbus RTU 中命令功能，10H 表示写数据到多个寄存器 4xxxx 的命令；

c. 输出寄存器地址：表示 Modbus RTU 所规定的 40001 所开始的地址，高位字节在前；

d. 输出寄存器数量： 表示 c 开始的寄存器个数，此处 0008H 表示 8 路模拟量数据所对应的 40001～40008 寄存器的个数，低位字节在前，紧接的是寄存器字节数＝寄存器字数×2，本例为 16 个字节（16 进制即为 10H）；

e～l 表示连续向 40001～40008 写入对应数据；

m. 除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。



（图 2）

a．模块地址： CMDF2-4DA 模拟量输出模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；

b．功能：Modbus RTU 中命令功能，06H 表示写单个数据到寄存器 4xxxx 的命令；

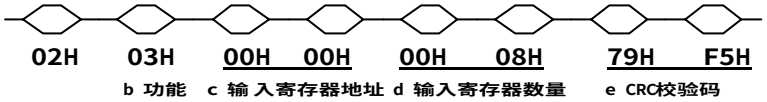
c．输出寄存器地址：表示 Modbus RTU 所规定的 4xxxx 地址，高位字节在前；

d．寄存器设置数据：表示向 4xxxx 写入对应数据；

e． 除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。

2． 请求读数据通讯协议：

为获取模拟量输出数据，必须向 CMDF2-4DA 发出读数据命令，见图 3 所示：



（图 3）

e. 模块地址： CMDF2-4DA 模拟量输出模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；

f. 功能：Modbus RTU 中命令功能，03H 表示读输出寄存器 4xxxx 的命令；

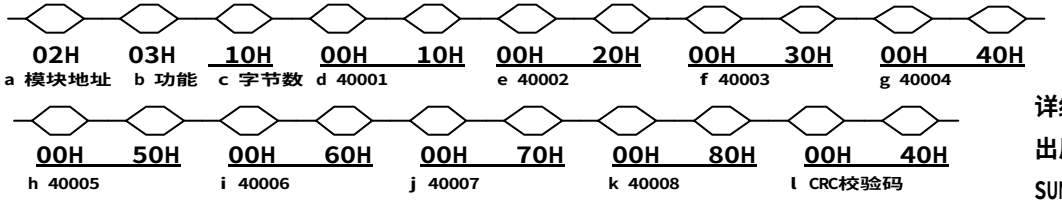
g. 输出寄存器地址：表示 Modbus RTU 所规定的 40001 所开始的地址，高位字节在前；

h. 输出寄存器数量：表示 40001 开始的寄存器个数，此处 0008H 表示 8 路模拟量数据所对应的 40001～40008 寄存器的个数，低位字节在前；

e. 除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。

2. 获取 CMDF2-4DA 4 个模拟量数据的通讯协议：

向 CMDF2-4DA 发出读数据命令后，就可从 CMDF2-4DA 获取 8 个模拟量数据组，需要注意后 4 个模拟量输出通道系统没有定义故是无效数据，具体解释如下：



（图 2）

a．模块地址： CMDF2-4DA 模拟量输出模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；

b．功能：Modbus RTU 中命令功能，03H 表示读输出寄存器 4xxxx 的命令；

c．本帧寄存器所占字节数：表示 Modbus RTU 规定的 4xxxx 所占用的字节数，高位字节在前；

d～k 输出寄存器内数据：表示 40001 开始～40008 的寄存器所表示数据，每寄存器占 2 个字节，此处表示 40001～40008 寄存器内数据对应 8 路模拟量数据，高位字节在前；

l． 除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。

● 参数设置

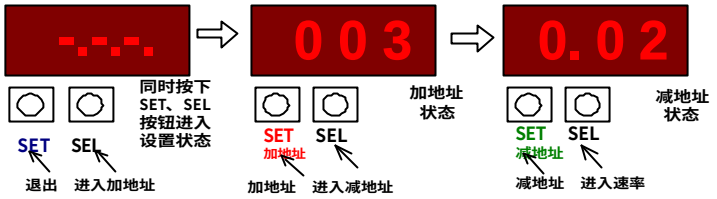
本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

1． 手动设置方式：

通过模块参数窗口的按钮开关可以进行手动设置本模块的通讯速率、通讯位数、奇偶校验方式、主站、从站工作方式及模块的手动调零、调幅，方便现场调试：

进入参数设置状态操作方式简单、方便：

同时按住“ SET ”和“ SEL ”保持 5 秒以上后同时松开“ SET ”和“ SEL ”两键，即进入模块设置状态，屏幕显示“ —.—..— ”，见图 3 所示。



（图 3a 站地址设置状态）

（图 3b 通讯参数设置状态）

详细设置参见附页：

出厂设置为： 1 位起始位、8 位数据位、偶校验、1 位停止位，通讯控制协议为 Link BUS、带 SUM 检验、格式 1，通讯速率为：38400Bps；

2． 软件设置方式：

使用 JTconfig 参数组态软件设置。

如果模块设置在主站方式，将导致模块无法与其他主站通讯，包括使用 Jtconfig 组态软件进行参数设置。

因此，必须手动设置模块为从站方式后才能使用 Jtconfig 软件进行参数组态和测试。

3． 输出类型：

本模块无需打开即可选择电流、电压输出，但更改输出为 0～10V 则必须使用 Jtconfig 软件设置。I+表示电流输出端，V+表示电压输出端，本模块每路可以同时输出电压、电流；

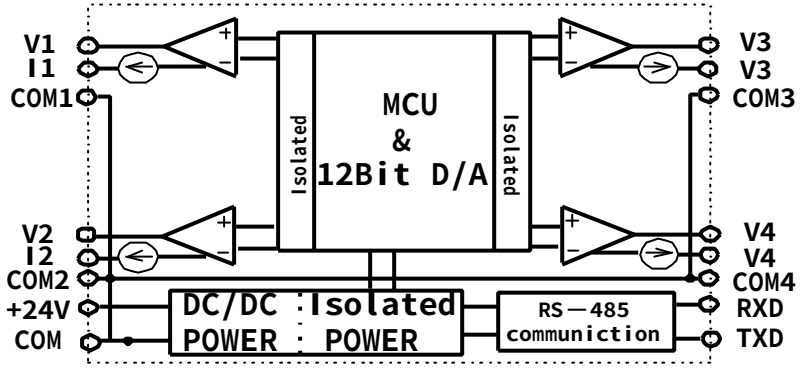
注意：电流输出为恒流输出，电压输出不允许短路或者连接到电流输入回路；

通道设置为 0～10V 输出时不允许使用本通道的电流输出端，否则电流输出将超越 20mA 并可能导致该通道损坏！

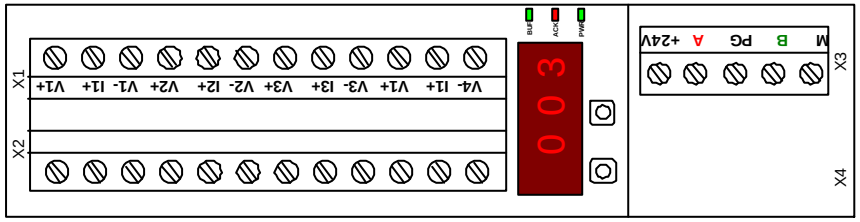
举例如下（见结构框图及输入通道、连接示意图）：

1CH～4CH **为电流输出则连接** I1、I2、I3、I4 **输出** 0～20mA，**若** 1CH～4CH **为** 0～5V **或者** 0～10V（**软件修改**）**电压输出则从** V1～V4 **输出。**

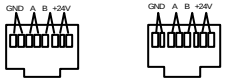
● **结构框图及输出通道、连接示意图：**



（图 5）**电路结构示意图**



（图 6）CMDF2-4DA **端子示意图**

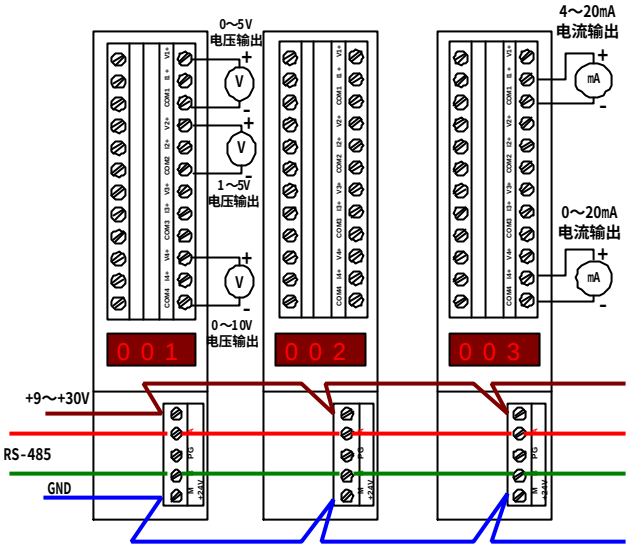


扩展接口 X5　扩展接口 X6

（图 7）CMDF2-4DA **扩展用** RJ45 **接口示意图**

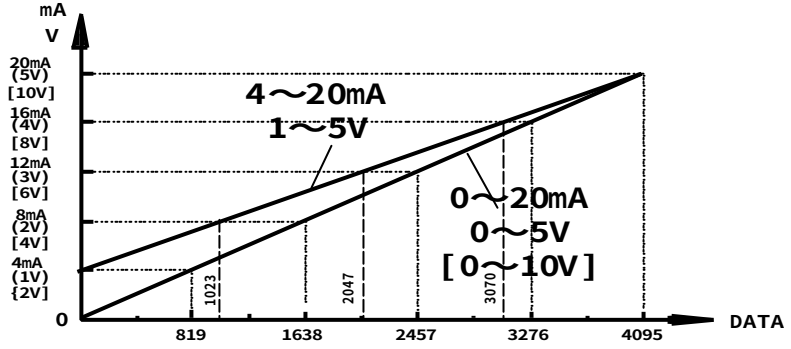
如果模块为 RS-485 网络终端，请将该模块的参数窗口拨码开关 9、10 位置 ON 状态以接入

终端电阻，防止杂波干扰。



（图 8）CMDF2-8AD **接线参考示意图**

● **输出与数码值关系**　（见图 6 所示）：



（图 9）

● **调试说明：**

CMDF2－4DA **模拟量输出模块可输出** 0～5V、0～20mA **或者** 1～5V、4～20mA **标准模拟量信号，**0～20mA **的电流负载电阻不允许大于** 750 **欧母，为在使用前进行调试有助于您更了解**

该模块的工作特点。

1． 连接工作电源：

本模块工作电源为 DC24V，在电流输出模式下单个模块电流至少需要大约 50mA（模块用电）＋20×8 mA（外部负载用电）＝210 mA，为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必要的。

DC24V 电源可以是 PLC 本机自带的传感器用电源（必须确保 PLC 工作的必须电源容量）、也可以是自配的其他直流电源，如用开关稳压电源必须保证电源品质，如选择纹波小、电磁辐射少的优质工业用稳压电源。

电源连接后，如果模块未连接到正在工作的 RS－485 网络上，则 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 灯灭，PWR 绿色电源指示灯亮，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路了！

2． 连接 RS 485 通讯网络：

断开模块工作电源，连接该模块的 A、B 端子到 RS－485 网络，一般 RS－485 网络按 A 线为＋、B 线为－连接，如果系统工作不正常，可能线路连接定义方式不同，你可以尝试更换通讯连接端子上的线缆。

如果你单独进行调试，则需要配置一个 RS 232/RS 485 转换器，目的是配合组态软件、监控软件或者是 JTconfig 参数组态软件以通过计算机的串口读写模块参数、数据。

3． 测试各模块端子：

使用电流表、电压表等仪表设备联接到对应端子上便于测试输出值；

4． 使用 JTconfig 调试：

为了进行系统调试，必须先使用 JTconfig 参数组态软件设置并测试好模块所有参数；

① 运行 JTconfig 软件并进入“CMDF2－4DA 模拟量输出模块参数配置界面”:

■计算机端参数设置：

?选择 RS－232 转 485 通讯模块，并插入计算机 COM1 或 COM2；

?在软件主界面左侧列项中选择：标准模拟量输入模块/4 通道标准模拟量输出模块/Modbus :CMDF2-4DA，或者在工具栏中选择：JT 模块/CMD 系列；

?根据模块原配置的通讯参数，进行“通讯参数选择”、“通讯口”选择，然后按“打开”按钮，通讯参数自动确认并打开端口，组态软件右下方显示通讯状态动态条和正在工作的通讯参数。如需关闭端口则再次按下“关闭”按钮即可；

■ 模块内部参数设置：

?通讯参数设置区域：

a. 模块通讯参数：计算机与模块通讯速率应一致！一般表示为模块已读入的数据。

注意：人为选择通讯速率而不对模块进行“写参数” 操作将不会改变任何模块的工作速率，同时如果没有进行“存配置”操作也不会记录已修改的模块的配置文件；

b. 模块通讯格式：

表示为模块内部读入已设定的通讯位数和校验方式。数字表示通讯位数，字母表示奇偶校验方式：n 表示不校验、e 表示偶校验、o 表示奇校验。注意：读参数操作必须要保证通讯位数为 8 位数据位，校验方式可以是 e、o、n！

a. 模块地址：

这是本模块所在 RS-485 网络中唯一的地址号，范围为 1～31 共计 31 块模块，绝对不允许在同网络中有重覆地址出现。

注意：人为选择地址而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的地址！

?通讯协议控制区域：

a. 模块通讯控制方式：模块通讯控制方式固定为 Modbus RTU 协议；

b. 模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行 CRC 运算，以提高可靠性；

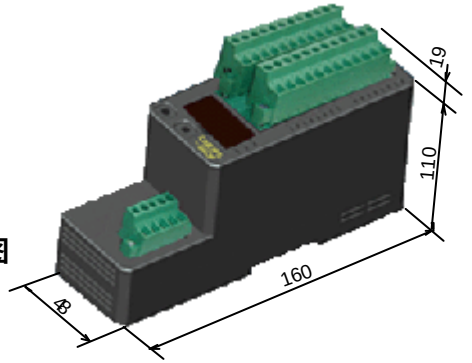
?通道调试区域：

可对每通道进行调零、调幅操作，便于将输出整定到规定范围的输出精度上。另外，每通道能手动填入 0～4095 数据值并按对应通道的“写入数据”按钮，随时改变该通道的输出值。数据与输出的对应关系参见图 9 所示。

5．其他软件调试；

与 CMDF2-4AD 类似，本模块同样可以使用其他组态软件，例如：组态王、Citect 等专业软件监视、甚至控制输出，也可以方便配合 CMDC1F、CMDC1S、CMDC10 等与 PLC 连接扩展 IO；

尺寸示意图

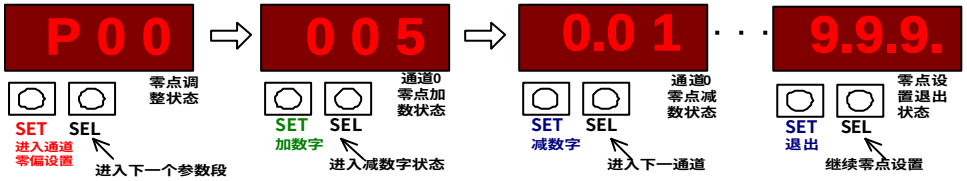


附 1：模块现场可调参数设置说明：

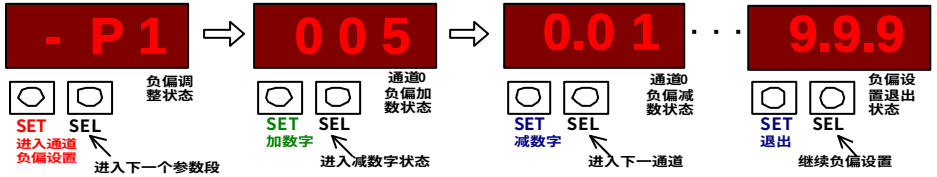
1. **按住“** SET **”和“** SEL **”保持** 5 **秒以上后同时松开“** SET **”和“** SEL **”两键，，屏幕显示“** —.—.—. **”，表示已经进入设置状态。按** SEL **进入模块工作站地址（如附图** 1 **中的左图），此时按** SET **按钮模块地址加数。按** SEL **进入减地址状态（如附图** 1 **的中图），按** SET **按钮模块地址减数。再按** SEL **进入参数确认并退出参数设置状态（附图** 1 **的右图），此时按** SET **按钮模块退出设置状态并将设置的地址存储于模块的** EEROM **中，同时模块进行上电自检状态：**F2……4DA……**版本号……站地址。**

如在“ —.—.— **”状态下继续按** SEL **将进入通讯参数设置状态：**

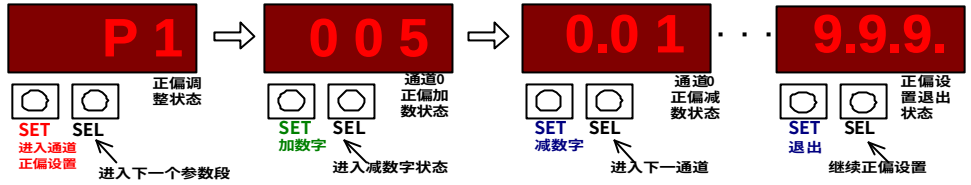
2. **在退出状态“** —.—.— **”下继续按**”SEL”**键将进入调零设置状态：**



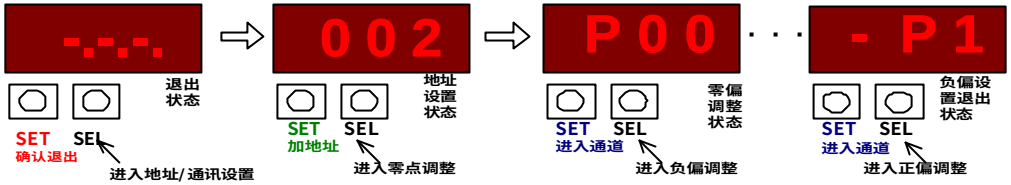
3. **在“** 9.9.9. **”状态下继续按**”SEL”**键将进入负偏调设置状态：**



4. **在“** 9.9.9. **”状态下继续按**”SEL”**键将进入正偏调设置状态：**



5. **在“** 9.9.9. **”状态下不断按**”SEL”**键将再次进入模块地址、通讯参数、调零调幅设置状态：**

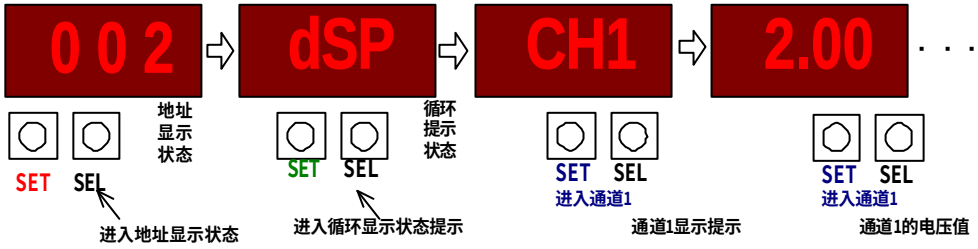


注：除模块地址、通讯参数外，所有现场调整参数均可实时被修改，即修改各通道零偏、正偏、负偏后其所采集的模拟量数据即被修改并传输到主站内。

附 2：模块现场显示设置说明：

当模块通电后，模块的显示屏自动进入站地址显示状态，即持续显示本模块的站地址一分钟后将自动熄灭显示；

除参数设置状态外，任何时间按动“ SET **”后将显示模块站地址，按“** SEL **”显示** DSP **后，将循环显示所有现场通道输出值。输出值显示按模块设置的输出范围。例如，**0～5V **将显示** 0.00～5.00 **范围数据，**0～10V **显示** 00.0～10.0 **范围数据，而** 4～20mA **将显示** 04.0～20.0 **范围数据。**



输入为 0～5V、0～20mA、0～10V **范围时显示为电压值，其余为电流值显示。**